

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報（A）

(11)特許出願公開番号

特開平6-4071

(43)公開日 平成 6 年(1994) 1 月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 0 G 3/04  
7/00

識別記号

庁内整理番号

7346-5H  
Z 7346-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-165119

(22)出願日 平成 4 年(1992) 6 月23日

(71)出願人 000001410

株式会社河合楽器製作所  
静岡県浜松市寺島町200番地

(72)発明者 末宗 弘晃

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河合楽器製作所内

(72)発明者 田島 ▲高▼洋

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河合楽器製作所内

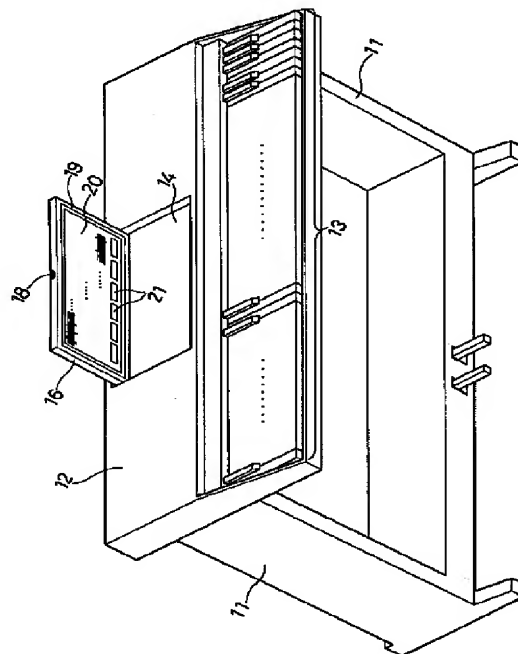
(74)代理人 弁理士 若原 誠一

(54)【発明の名称】 楽譜表示装置

(57)【要約】

【目的】簡単な操作で表示楽譜のページ送りを行うことにより、演奏に支障なく楽譜を送っていくことができるようにした。また楽譜表示装置を電子楽器に収納できるようにし、楽譜の持ち運びに便利ようにした。

【構成】液晶表示装置 19 の表示画面 20 表面のタッチスクリーンスイッチ 21 を操作することにより、表示楽譜のページ送りが行われる。液晶表示装置 19 を譜面台 16 とともに、収納凹部 14 内に倒して収納したり、収納凹部 14 内より起こして楽譜を表示させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 楽譜情報を記憶する記憶手段と、  
この記憶手段により楽譜情報を読み出す読み出し手段と、  
この読み出し手段によって読み出された楽譜情報を表示する表示手段と、  
この表示手段の表示画面上に設けられた、操作することにより情報を入力する情報入力手段と、  
この情報入力手段の操作を検出する検出手段と、  
この検出手段の検出結果に応じて情報を処理する処理手段とを備えたことを特徴とする楽譜表示装置。

【請求項2】 楽譜情報を記憶する記憶手段と、  
この記憶手段により楽譜情報を読み出す読み出し手段と、  
この読み出し手段によって読み出された楽譜情報を表示する表示手段と、  
この表示手段を電子楽器に対して収納する、電子楽器に設けられた収納機構と、  
この収納機構より上記表示手段を出して、演奏者に対して表示手段の表示画面を見えるようにする、電子楽器に設けられた取出機構とを備えたことを特徴とする楽譜表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、楽譜表示装置に関し、特に操作性及び収納性の良い楽譜表示装置に関する。

## 【0002】

【従来技術】 従来、楽譜は冊子タイプのものが広く使われている。このような楽譜は紙面に楽譜を印刷し、これを綴じたものである。そして、指揮者であれば指揮台の上に楽譜をのせ、演奏の進行に応じて順次ページをめくっていく。また、ピアノ、バイオリン、ドラム等の演奏であっても、やはり演奏の進行に応じて順次ページをめくっていく。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、演奏中にページをめくっていくのは難しかった。特にピアノの演奏では、両手でキー操作をしており、楽譜のページをめくるのは特に難しく、時には演奏者の横にすわった補助者が楽譜のページをめくったりしていた。また、曲の長い楽譜では、冊子の厚さが大きくなり、かさばってしまい、持ち運びに不便であるという問題もあった。

【0004】 本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、演奏中でも支障なく楽譜のページ送りを行うことができ、持ち運びに便利な楽譜表示装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、楽譜を表示する表示手段の表示画面上に情報を入力する情報入力手段を設けたものである。また

本発明は、電子楽器に対し、表示手段を収納する収納機構と、表示手段を出す取出機構とを設けたものである。

## 【0006】

【作用】 これにより、情報入力手段を操作するだけで楽譜表示の制御を行うことができ、楽譜のページ送り等の操作が容易となる。また表示手段を電子楽器に対し収納したり取り出したりすることができ、持ち運びに便利となる。

## 【0007】

## 【実施例】

## 《1》 電子楽器の外観

図1は電子楽器の外観を示すものである。この電子楽器は電子ピアノであるが、電子オルガン、電子チェンバロ等の電子鍵盤楽器、電子ギター等の電子弦楽器、電子サクソフォーン等の電子管楽器、パッド等の電子打楽器等であってもよい。上記電子ピアノは、2枚の支持板11、11を立設し、この2枚の支持板11、11の間上に鍵盤本体12が固定されている。この鍵盤本体12の上面手前側には複数の白鍵と黒鍵とよりなる鍵盤13が設けられている。

【0008】 鍵盤本体12の上面奥は平坦になっており、この中央部に方形状の収納凹部14が設けられている。この収納凹部14の両内側壁奥には図3に示すように軸受部15、15が穿設されている。一方、直方体の蓋状の譜面台16の両側下方には回転軸17、17が突設されており、上記軸受部15、15内に回転自在に嵌め込まれる。これにより、譜面台16の上面が収納凹部14の奥内壁上縁に当接して鍵盤本体12に起立させ、不使用時には図2に示すように譜面台16を回転させて収納凹部14より引き上げて起立させる。なお、譜面台16を起立した状態を保持するためストッパ等を設けてもよい。このストッパは鍵盤本体12上面の収納凹部14奥に設けられた支持棒や、譜面台16上面に設けられた揺動杆や、譜面台16の外側壁と収納凹部14の内側壁との間に架け渡されたリンク等であってもよい。譜面台16の手前側壁中央には凹状のつまみ掛部18が設けられており、ここに指を掛けて譜面台16を引き上げることができる。この譜面台16を閉じて収納凹部14内に伏せて収納したときには、譜面台16の上面と鍵盤本体12の上面とが一致するようになっている。

【0009】 上記蓋状の譜面台16内には、図3に示すように液晶表示装置19が収納固定されている。この液晶表示装置19は方形板状であり、正面には方形状の表示画面20が設けられている。この液晶表示装置19はビットマップディスプレイ方式による表示駆動方式がとられ、曲リストまたは楽譜が表示される。この表示画面20の下側には6つのタッチスクリーンスイッチ21…が設けられている。このタッチスクリーンスイッチ21は透明な抵抗膜または静電被膜よりなり、指で触れたとき、電気的な変化が検出される。

【0010】表示画面20のこの6つのタッチスクリーンスイッチ21…の下には、各タッチスクリーンスイッチ21の入力情報の内容を示す画像データが表示される。本実施例では、この6つのタッチスクリーンスイッチ21は、メニュー、送り、戻し、停止、ストップ、スタートのスイッチであり、それぞれの画像データが表示される。メニューのタッチスクリーンスイッチ21によって、交互に、曲名のリストが表示されたり、楽譜が表示されたりする。送りのタッチスクリーンスイッチ21によって、曲名のリストまたは楽譜が順次送られ、戻しのタッチスクリーンスイッチ21によって、曲名のリストまたは楽譜が順次戻される。停止のタッチスクリーンスイッチ21によって、曲名のリストまたは楽譜が順次送られまたは戻されるのが停止される。ストップのタッチスクリーンスイッチ21によって、上記送りまたは戻しが一時停止され、スタートのタッチスクリーンスイッチ21によって、この一時停止が解除される。なお、各タッチスクリーンスイッチ21…は、このようなものに限られず、他の情報を入力するようにしてもよい。

【0011】このように、液晶表示装置19を収納した譜面台16を、使用時には鍵盤本体12の上面に起立させることができ、不使用時には収納凹部14に収納して電子楽器に搭載したまま持ち運ぶことができる。

【0012】なお、譜面台16の外側壁には、ROMカード、RAMカード、フロッピーディスク、CDROM等を液晶表示装置19に挿入するためのカードスロットを設けてもよい。これらの記憶媒体には、楽譜データ、曲名データ等が記憶される。また、譜面台16の奥側壁及び収納凹部14の奥内側壁に穴部を設け、この穴部に電源コードや通信ケーブル等を通し、液晶表示装置19と鍵盤本体12とを接続するようにし、鍵盤本体12から液晶表示装置19の電源または表示内容を制御するようにしてもよい。

【0013】《2》液晶表示装置19の全体回路  
図4は液晶表示装置19の全体回路を示すものである。上記各タッチスクリーンスイッチ21の操作は検出回路1で検出され、エンコードされてCPU5に与えられ、操作されたタッチスクリーンスイッチ21に応じた処理がCPU5によって実行される。この処理は後述する楽譜データ、曲名データの読み出し処理や楽譜データ、曲名データの液晶表示装置19での表示処理である。上記各タッチスクリーンスイッチ21の操作に応じたエンコードデータは、RAM6に記憶したり、ラッチに記憶してもよい。

【0014】ROM7には、楽譜データ、曲名データが記憶されており、CPU5によって読み出され、楽譜グラフィックデータ、キャラクタデータに変換され、画像メモリ2に書き込まれて、上記液晶表示装置19の表示画面20に表示される。この画像メモリ2には、上記各タッチスクリーンスイッチ21の内容を示す画像データ

も書き込まれる。この楽譜データ、曲名データは上記ROMカード等に記憶してもよい。そして、ROM7には、このような画像データ、楽譜グラフィックデータ、キャラクタデータも記憶されており、上記楽譜データ、曲名データに応じたものがCPU5によって読み出され画像メモリ2に書き込まれる。また、ROM7には、上述の楽譜データ、曲名データの読み出し処理や表示処理を行うためのプログラムが記憶されている。RAM6には、上述したデータのほか、各種処理データが記憶される。

【0015】上記楽譜データ、曲名データの読み出しは、液晶表示装置19のメニューのタッチスクリーンスイッチ21の操作によって行われ、読み出し部分のシフトが、送り、戻し、スタートのタッチスクリーンスイッチ21の操作によって行われる。こうして、タッチスクリーンスイッチ21を操作するだけで、表示楽譜のページを送っていくことができる。

【0016】本発明は上記実施例に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。例えば、タッチスクリーンスイッチ21の代わりに透明デジタイザを用いたり、表示画面20の周囲に発光素子と受光素子とを設け、指がこれを切ることによって、触れた座標位置がわかるようにしてもよい。また、液晶表示装置19は、上記開閉起伏式のほか、鍵盤本体12の背面に上下にスライド可能とした、摺動出沒式であってもよいし、譜面台16、収納凹部14を省略して、単に液晶表示装置19を鍵盤本体12上面で起伏できるようにしてもよい。

【0017】さらに、楽譜データのページのシフトは、自動伴奏、自動リズム演奏等の自動演奏の進行に応じて順次行うようにしてもよい。このほか、液晶表示装置19はプラズマディスプレイ、平板テレビジョン受像機等で代用してもよいし、鍵盤本体12から取りはずし可能であってもよい。

【0018】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明は、楽譜を表示する表示手段の表示画面上に情報を入力する情報入力手段を設けた。これにより、情報入力手段を操作するだけで楽譜表示の制御を行うことができ、楽譜のページ送り等の操作が容易となる。また本発明は、電子楽器に対し、表示手段を収納する収納機構と、表示手段を出す取出機構とを設けた。これにより、表示手段を電子楽器に起立させて使用することができ、不使用時には収納して電子楽器を移動することができ、持ち運びに便利となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電子楽器の全体斜視図である。

【図2】液晶表示装置19、譜面台16、収納凹部14等の断面図である。

【図3】液晶表示装置19、譜面台16、収納凹部14

10

20

30

40

50

5

6

等の斜視図である。

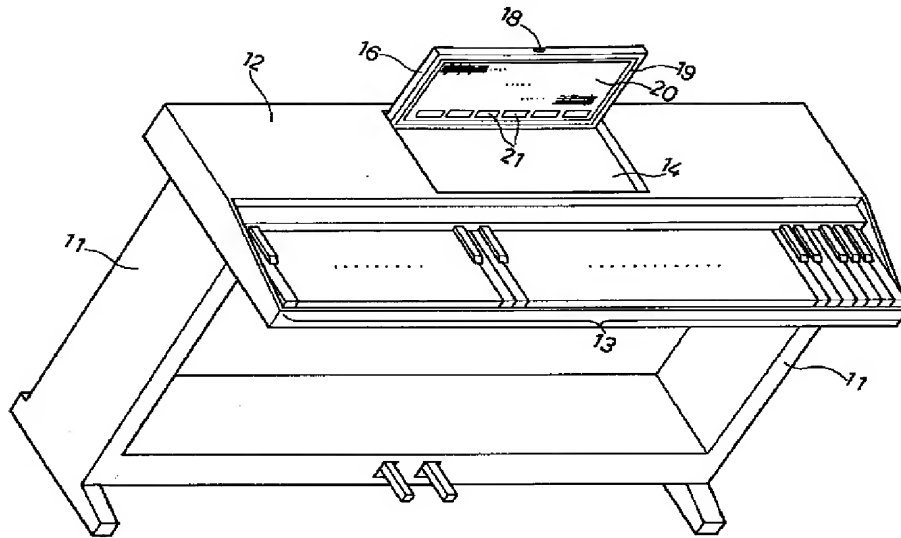
【図4】 液晶表示装置19の全体回路図である。

【符号の説明】

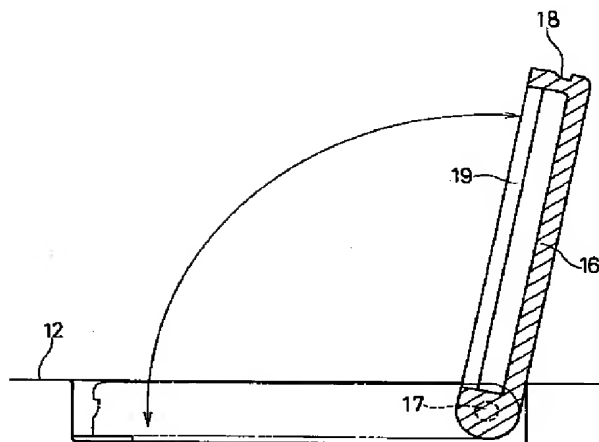
1…検出回路、2…画像メモリ、5…CPU、6…RAM、7…ROM、11…支持板、12…鍵盤本体、13\*

\*…鍵盤、14…収納凹部、15…軸受部、16…譜面台、17…回動軸、18…つめ掛部、19…液晶表示装置、20…表示画面、21…タッチスクリーンスイッチ。

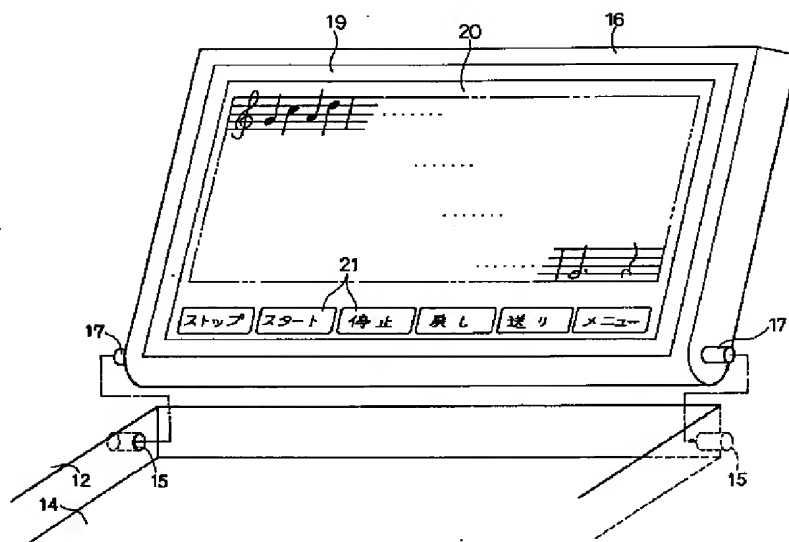
【図1】



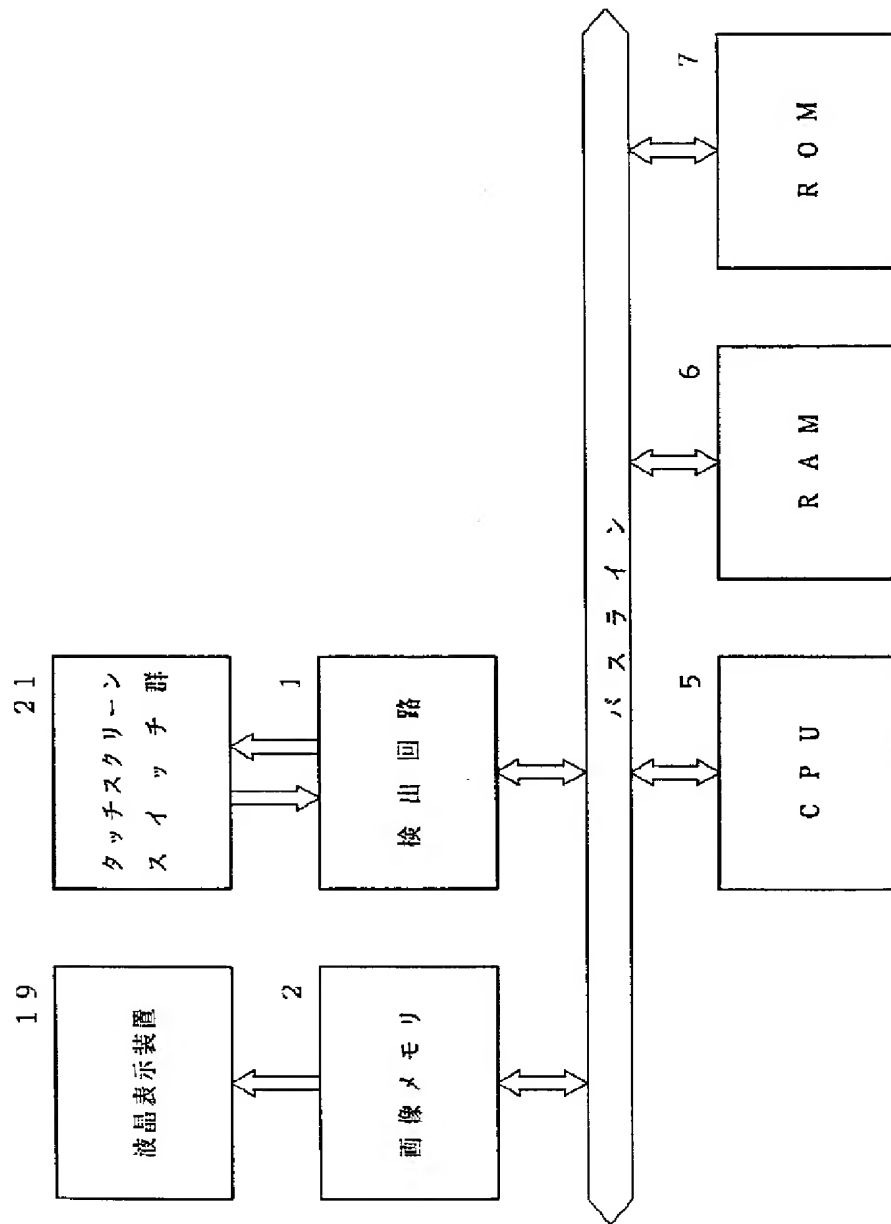
【図2】



【図3】



【図4】



(11) JP-A-Hei6-4071 (Japanese Laid-Open Patent Application Publication)

(43) Publication date : January 14, 1994

(22) Application date : June 23, 1992 (21) Application No. : Hei4-165119

(71) Applicant : Kawai Musical Instrument Mfg. Co., Ltd.

(72) Inventor : Hiroaki Suemune and Takahiro Tajima

(54) Title of the Invention: MUSICAL NOTE DISPLAYING DEVICE

Abstract:

OBJECT: It is arranged that musical score pages can be turned without disturbing performance by simple operation of turning displayed musical score pages. Also it is arranged that the musical scores can be easily carried by arranging that a musical score displaying unit can be stowed in an electronic musical instrument.

CONSTITUTION: Pages of displayed musical scores are turned by operating touch screen switches 21 on the surface of a display screen 20 of a liquid crystal display unit 19. The liquid crystal display unit 19 can be either stowed as it is folded together with a music desk 16 into a stowage recess 14 or pulled out of the stowage recess 14 to display musical scores.

What is claimed is:

1. A musical score displaying device characterized by comprising;  
storing means for storing musical score information,  
reading means for reading the musical score information through the  
storing means,  
displaying means for displaying the musical score information read  
through the storing means,,  
information inputting means provided on the display screen of the  
displaying means so as to be operated to input the information,  
detecting means for detecting the operation of the information  
inputting means, and  
information processing means for processing the information

according to the detected results obtained with the detecting means.

2. A musical score displaying device characterized by comprising;  
storing means for storing musical score information,  
reading means for reading the musical score information through the  
storing means,

displaying means for displaying the musical score information read  
through the storing means,

a stowage mechanism provided in an electronic musical instrument  
so as to stow the displaying means into the electronic musical instrument,  
and

a take-out mechanism provided in the electronic musical instrument,  
for taking out the displaying means from the stowage mechanism so as  
to make the display screen of the display means visible to a performer.

#### Detailed Description of the Invention

[0001]

#### Field of Invention

This invention relates to a musical score displaying unit, in  
particular to the displaying unit that is easy to operate and easy to  
stow.

[0002]

#### Prior Art

Conventionally, musical scores of a booklet type are widely used.  
Such musical score booklets are made by printing the musical scores on  
paper sheets, and binding them. If the user of the score is a conductor,  
he or she sets the score on a music score stand on a podium and turns  
pages as the performance goes on. Also when playing the piano, violin,  
or drums, the pages are likewise turned successively.

[0003]

#### Problems to be Solved by Invention

However, turning the pages while performing is a difficult task.  
Especially when playing the piano, turning the score pages is



particularly difficult because the performer plays the piano with both hands. Sometimes, an assistant sitting by the performer turns the score pages. When the music is long, another problem is that the booklet becomes thick and bulky, and inconvenient to carry.

[0004]

The object of the invention, made in view of the above problems, is to provide a musical score displaying unit capable of turning score pages even during performance without any inconvenience, and being carried conveniently.

[0005]

#### Means for Solving the Problems

This invention, made to accomplish the above object, is an arrangement with information inputting means for inputting information on a display screen of a display means for displaying musical scores. This invention is also an arrangement with a stowage mechanism for stowing into an electronic musical instrument the display means and a take-out mechanism for taking out the display means.

[0006]

#### Functions

The arrangement makes it possible to control the display of musical scores by simply operating the information inputting means, and to facilitate turning pages of the musical score. The arrangement also makes it possible to stow and take out the displaying device into and from the electronic musical instrument, and to be convenient for carrying.

[0007]

#### Embodiments

##### 《1》 External appearance of an electronic musical instrument

FIG. 1 is an oblique view showing external appearance of an electronic musical instrument. While the electronic musical instrument shown is an electronic piano, it may be an electronic keyboard musical

instrument such as an electronic organ, or an electronic cembalo; an electronic string instrument such as an electric guitar; an electronic wind instrument such as an electronic saxophone; or an electronic percussion instrument such as a pad. The above electronic piano consists of two upright support plates 11, 11 and a keyboard body 12 spanning and secured to the upper ends of the support plates. The performer's side of the keyboard body 12 is provided with a keyboard 13 comprising white keys and black keys.

[0008]

The top far side from the performer of the keyboard body 12 is made flat and its central part is provided with a stowage recess 14 of a rectangular shape. As shown in FIG. 3, bearing holes 15, 15 are bored in both inside far-side walls of the stowage recess 14. On the other hand, rotary shafts 17, 17 are provided on both lower side surfaces of a lid-shaped music desk 16, and the rotary shafts are fitted for rotation in the bearing holes 15, 15. This permits to erect the keyboard body 12 by bringing the top surface of the music desk 16 into contact with the far-side inside wall of the stowage recess 14, or to stow the music desk 16, when not in use, by swinging it into the stowage recess 14 as shown in FIG. 2. Incidentally, a stopper or the like for holding the music desk 16 upright may be provided. Such a stopper may be a small strut provided in the deep part of the stowage recess 14 formed on the keyboard body 12, or a link or the like interconnecting the outside wall of the music desk 16 and the inside wall of the stowage recess 14. A fingertip recess 18 is formed in the center of the performer-side side wall of the music desk 16 so that the music desk 16 can be pulled up by engaging a fingertip with the recess 18. It is arranged that when the music desk 16 is stowed with its face down in the stowage recess 14, the top surface of the music desk 16 is flush with the top surface of the keyboard body 12.

[0009]

As shown in FIG. 3, a liquid crystal display unit 19 is stowed in and secured to the interior of the music desk 16. The liquid crystal display unit 19 is of a rectangular plate shape, with its front face provided with a rectangular display screen 20. The liquid crystal display unit 19 is of a pit map display type for displaying a list of music pieces or a music score. Six touch screen switches 21 are disposed along the bottom line of the display screen 20. The touch screen switches 21 are made of a transparent resistor film or an electrostatic film to detect a change in electrical quantity when it is touched by fingertip.

[0010]

Under the touch screen switches 21 are displayed graphic data representing the contents of the input information of the respective touch screen switches 21. In this embodiment, the six touch screen switches 21 are respectively for the menu, feed, reverse, pause, stop, and start, for displaying respective graphic data. With the touch screen switch 21 for the menu, a list of music titles and music scores are displayed by turns. With the touch screen switch 21 for the feed, the list of music titles or music scores is fed in succession. With the touch screen switch 21 for the reverse, the list of music titles or music scores is reversed in succession. With the touch screen switch 21 for the pause, successive feed or reverse of the list of music titles or music scores is paused. With the touch screen switch 21 for the stop, the feed or reverse is temporarily stopped. With the touch screen switch 21 for the start, the temporary stop is released. Incidentally, the touch screen switch functions are not limited to those described above but may include those for inputting other information.

[0011]

In this way, the music desk 16 in which the liquid crystal display unit 19 is stowed can be erected when in use on the keyboard body 12, and when not in use it can be carried as it is mounted on the electronic musical instrument in the state of being stowed in the stowage recess

14.

[0012]

Incidentally, the outside wall of the music desk 16 may be provided with a card slot for inserting a CD-ROM card, RAM card, floppy disk, or CD-ROM into the liquid crystal display unit 19. Such memory media store data of music scores and music titles. It is also possible to arrange that the far-side wall of the music desk 16 and the far-side wall of the stowage recess 14 are provided with holes through which power cables and communication cables are passed to interconnect the liquid crystal display unit 19 and the keyboard body 12, so that power and the contents of the liquid crystal display unit 19 are controlled from the keyboard body 12.

[0013]

《2》 Entire circuit of liquid crystal display unit 19.

FIG. 4 shows the entire circuit of the liquid crystal display unit 19. An operation on the touch screen switches 21 is detected with a detection circuit 1, the detected signal is encoded and given to a CPU 5 which performs a process according to the given signal corresponding to the touch screen switch 21. This process, as will be described later, is to read data of music scores, music titles and display them on the liquid crystal display unit 19. The encoded data may be stored in the RAM 5 or a latch according to the operation of each of the touch screen switches 21.

[0014]

Music score data and music title data are stored in the CD-ROM 7, read with the CPU 5, converted into music score graphic data and character data, written into a graphic memory 2, and displayed on the display screen 20 of the liquid crystal display unit 19. Into the graphic memory 2 are also written graphic data representing the contents of each of the touch screen switches 21. These music score data and music title data may also be stored in the ROM card, etc. In the ROM 7 are also stored

such graphic data, musical score graphic data, and character data. Of such data, those corresponding to musical scores and music titles are read with the CPU 5 and written into the graphic memory 2. In the ROM 7 are also stored programs for the processes of reading and displaying the musical score data and the music title data. In the RAM 6 are stored, in addition to the above-described data, data for various processes.

[0015]

Reading of the musical score data and the music title data is performed by operating the touch screen switch 21 of the menu of the liquid crystal display 19. Shifting of the read part is performed by operating the touch screen switches 21 for the feed, reverse, or start. In this way, displayed musical score pages are turned by only operating the touch screen switches 21.

[0016]

This invention is not limited to the above embodiments but may be modified in various ways without departing from the gist of the invention. Accordingly it may be arranged otherwise: For example, transparent digitizers may be used in place of the touch screen switches 21, or a coordinate position touched by a finger is detected as a finger crosses a light beam traveling between a light emitting element and a light receiving element. It may also be arranged that the liquid crystal display 19 of the hinged, swing opening-and-closing type may be replaced with a type that can slide up and down to appear and disappear on the reverse side of the keyboard body 12. It may also be arranged that the music desk 16 and the stowage recess 14 are omitted and only the liquid crystal display 19 can be swung up and folded on the top surface of the keyboard body 12.

[0017]

Furthermore, it may be arranged that page shifting of the musical score data is performed successively according to the progress of automatic performance such as automatic accompaniment or automatic

rhythm performance. Moreover, the liquid crystal display unit 19 may be replaced with a plasma display, flat plate television, etc., or may be detachable from the keyboard body 12.

[0018]

#### Effect of Invention

In this invention as described above, information inputting means for inputting information is provided on the display screen of the display means for displaying musical scores. This makes it possible to control the displaying of the musical scores by only the operation of the information inputting means, and to facilitate the page turning of the musical scores. Also in this invention, the stowage mechanism is provided that stows the display means in the electronic musical instrument, and the take-out mechanism is provided that takes out the display means from the electronic musical instrument. Accordingly, it is possible to use the display means as erected on the electronic musical instrument, and to stow the display means when not in use, so that the electronic musical instrument can be transported, namely it is convenient to carry.

#### Brief Description of Drawings

FIG. 1 is an overall oblique view of an electronic musical instrument.

FIG. 2 shows the liquid crystal display 19, musical desk 16, and stowage recess 14 in cross section.

FIG. 3 shows the liquid crystal display 19, musical desk 16, and stowage recess 14 in oblique view.

FIG. 4 shows the entire circuit of the liquid crystal display 19.

#### Description of Reference Numerals

1: Detection circuit    2: Graphic memory    5: CPU    6: RAM    7: ROM    11: Strut plate    12: Keyboard body    14: Stowage recess    15: Bearing hole  
16: Music desk    17: Rotary shaft    18: Fingertip recess    19: Liquid

crystal display unit 20: Display screen 21: Touch screen switch

FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

21 stop / start / stop / rewind / forward / menu

FIG. 4

19: Liquid crystal display unit

21: Touch screen switches

2: Graphic memory

1: Detection circuit

5: CPU

6: RAM

7: ROM

Bus line